

V239c 西はりま VTOS によるスペックルデータを用いた連星の測定と評価(2)

小野翔太郎, 桑村進, 三浦則明 (北見工大), 圓谷文明 (元西はりま天文台), 坂元誠 (子ノ星教育社), 馬場直志 (北大)

天体スペックル干渉法は、大気揺らぎで劣化した多数枚の短時間露光スペックル像から、物体の回折限界像のパワースペクトルを回復する方法で、補償光学の適用が難しい可視域における高空間分解能像回復法として、補償光学と相補的に現在も利用されている。本方法を連星に適用した場合、分離角と位置角の測定から軌道が求められるが、軌道測定は恒星質量の情報が直接得られる殆ど唯一の方法である。二星の質量に加え、それらの等級差から両星の光度に関する情報も同時に得られる。大気揺らぎによる分解能限界以下に接近した連星の測定値を含めることで、恒星の質量光度関係の精度を向上させることに寄与する。

これまで我々は、西はりま天文台の2m なゆた望遠鏡に設置した EMCCD 搭載の観測装置 VTOS を使って、様々な天体クラスに対してスペックル観測を行ってきた。連星については、分離角 $1''$ から $0.1''$ の十数個を観測し、データ処理および測定を行ってきた。測定では、まず、ダークと低照度フラットを用いて、検出器雑音による平均パワースペクトルのバイアス補正を行う。それから、参照星データを用いて大気揺らぎ伝達関数の補正を行い、物体パワースペクトルを求め、フリンジモデル当てはめを行い、連星のパラメータ値を推定する。前回の発表で我々は、雑音による伝搬誤差の評価式を雑音統計に基づいて導出し、連星パラメータ推定値の偶然誤差に対する評価を行った。しかし多くの場合、物体と参照星の観測条件(シーイング状態や高度など)の僅かな違いによりフリンジが歪んでしまい、モデルとデータの一致度は悪くなる。今回我々は、フリンジ画像に対して観測条件の違いを考慮に入れたモデルを開発したので、その適用結果について報告する。